

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 1999년 제 68079 호
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 12월 31일
Date of Application

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s)

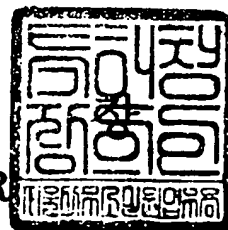
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2000 년 11 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0017
【제출일자】	1999.12.31
【발명의 명칭】	가상 서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템
【발명의 영문명칭】	Multi Media Service System Using Virtual Server
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	김영호
【대리인코드】	9-1998-000083-1
【포괄위임등록번호】	1999-001250-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정병달
【성명의 영문표기】	JUNG, Byung Dal
【주민등록번호】	610410-1121914
【우편번호】	431-053
【주소】	경기도 안양시 동안구 비산3동 279 화남아파트 가-206
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김영호 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	14 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	5 항 269,000 원
【합계】	298,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 인터넷 네트워크 상태에 따라 트래픽을 제어하여 실시간 트래픽 제어 기능을 수행할 수 있는 가상 서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템에 관한 것이다.

본 발명의 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템은 서비스를 요청함과 아울러 전송된 데이터를 디스플레이하는 클라이언트와, 요청된 서비스를 제공하는 서버와, 클라이언트로부터의 서비스를 서버에 요청하고 서버로부터 수신된 데이터를 버퍼링하여 클라이언트의 디스플레이 속도에 맞추어 전송하는 가상서버를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 인터넷상에서 주문형비디오와 같은 서비스를 실시간으로 제공함과 아울러 서버의 부하를 줄여 주어 더 많은 클라이언트에게 동시에 서비스를 제공할 수 있게 된다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

가상 서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템{Multi Media Service System Using Virtual Server}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 인터넷을 이용한 주문형 비디오 서비스 시스템을 나타낸 도면.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 주문형 비디오 서비스 시스템을 나타낸 도면.

도 3은 도 2에 도시된 가상서버에서의 캐쉬 주기억장치 및 캐쉬 디스크의 관리방법을 설명하기 위한 도면.

도 4는 도 2에 도시된 가상서버에서 미디어 데이터의 전송속도를 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면.

도 5는 도 2에 도시된 트래픽 정체시 캐쉬 주기억장치와 캐쉬 디스크를 관리하는 방법을 설명하기 위한 도면.

도 6은 도 2에 도시된 가상서버에서 트래픽을 제어하는 방법을 설명하기 위한 도면

<도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

2, 26, 26A, 26B : 클라이언트

4 : 네트워크

6, 8 : 서버

10 : 코어 네트워크

12 : 가상서버

14 : 제어부

16 : 서버 인터페이스

18 : 주기억장치

20 : 디스크

22 : 클라이언트 인터페이스

24 : 액세스 네트워크

28 : 파일1

30 : 파일2

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<15> 본 발명은 인터넷 네트워크 상태에 따라 트래픽을 제어하여 실시간 트래픽 제어 기능을 수행할 수 있는 가상 서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템에 관한 것이다.

<16> 인터넷을 이용한 주문형 비디오 서비스 시스템은 사용자가 네트워크를 통해 자신이 선택한 비디오를 서비스 제공자에게서 공급받게 하는 서비스 시스템을 말한다. 현재 주문형 비디오 서비스 시스템은 홈쇼핑, 원격교육, MOD(Music on Demand), NOD(News on Demand) 등에 활용되고 있다.

<17> 종래의 인터넷은 모든 트래픽을 차별없이 처리하고 있다. 그리고, 인터넷에서는 트래픽을 제어하는 방법을 제공하지 않으므로 기존의 주문형 비디오 서비스 시스템에서는 서비스의 품질(Quality of Service)을 보장할 수 없고, 또한 좋은 서비스 품질을 유지할 수가 없다는 문제점을 가지고 있다.

<18> 도 1은 기존의 인터넷을 이용한 주문형 비디오 서비스 시스템을 나타낸 것이다.
도 1의 비디오 서비스 시스템은 통신 네트워크(4)에 공통적으로 접속된 다수의 클라이언

트(2)와 서버(6)로 구성된다. 서버(30)는 클라이언트들(2)의 요구에 따른 비디오 스트림을 해당 클라이언트(2)에 실시간적으로 전송하게 된다. 이 경우, 종래의 주문형 비디오 시스템에서는 서버(6)와 클라이언트(2) 사이에 트래픽 제어를 하지 못하여 시간에 따라 네트워크 트래픽이 변화하는 특성을 수용하지 못하기 때문에 양질의 주문형 비디오 서비스를 실시간으로 제공할 수 없는 문제점을 안고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 따라서, 본 발명의 목적은 서버와 클라이언트 사이에 가상서버를 두어 네트워크를 두개로 분리함으로써 실시간으로 트래픽을 제어할 수 있는 멀티미디어 서비스 시스템을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템은 서비스를 요청함과 아울러 전송된 데이터를 디스플레이하는 클라이언트와, 요청된 서비스를 제공하는 서버와, 클라이언트로부터의 서비스를 서버에 요청하고 서버로부터 수신된 데이터를 버퍼링하여 클라이언트의 디스플레이 속도에 맞추어 전송하는 가상서버를 구비하는 것을 특징으로 한다.

<21> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

<22> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도 2 내지 도 6을 참조하여 상세하게 설명하

기로 한다.

<23> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 멀티미디어 서비스 시스템의 구성을 도시한 것이다. 도 2의 주문형 비디오 서비스 시스템은 가상서버(12)의 요청에 의해 해당 미디어 스트림을 전송하는 서버(8)와, 서버(8)와 가상서버(12)를 연결시키는 코어 네트워크(10)와, 서버(8)로부터 일정한 데이터를 선인출하여 해당 클라이언트(26)에 그의 디스플레이 속도에 맞추어 전송하는 가상서버(12)와, 가상서버(12)와 클라이언트(26)를 연결시키는 액세스 네트워크(24)와, 가상서버(12)로부터 전송받은 미디어 데이터를 디스플레이하는 클라이언트(26)로 구성된다. 가상서버(12)는 서버(8)에서부터 미디어 데이터를 전송받아서 캐쉬(Cache) 주기억장치(18), 캐쉬 디스크(20)에 저장하여 클라이언트(26)에 전송해 주는 역할을 하게 된다. 서버(8)는 클라이언트(26)의 서비스 요청이 네트워크 상에 있는 가상서버(12)를 통해 도달하면 요청한 미디어 스트림을 찾아 전송하게 된다. 코어 네트워크(10)는 서버(8)와 가상서버(12) 사이에 연결된 네트워크로서 액세스 네트워크(24) 보다 훨씬 빠른 전송속도를 가진다. 액세스 네트워크(24)는 가상서버(12)와 클라이언트(26) 사이에 연결된 네트워크로서 실시간 전송을 위하여 트래픽을 제어할 수 있는 프로토콜을 사용하게 된다. 가상서버(12)는 가상서버(12)를 제어하는 제어부(14)와, 서버(8)와의 통신을 위한 서버 인터페이스부(16)와, 서버(8)로부터 전송받은 미디어 데이터를 저장하는 캐쉬 주기억장치(18) 및 캐쉬 디스크(20)와, 클라이언트(26)와의 통신을 위한 클라이언트 인터페이스부(22)로 구성된다. 가상서버(12)는 서버(8)로부터 일정한 데이터를 선인출하여 클라이언트(26)의 디스플레이 속도에 맞추어 클라이언트(26)로 미디어데이터를 전송하게 된다. 상세히 하면, 가상서버(14)는 서버(8)로부터 전송되어진 미디어데이터를 서버 인터페이스부(16)를 통해 입력하여 캐쉬 주기억장치(18)에 저장하

게 된다. 그리고, 가상서버(14)는 캐쉬 주기억장치(18)에 저장된 미디어데이터를 클라이언트 인터페이스부(22)를 통해 트래픽제어 프로토콜에 의해 클라이언트(26)로 전송하게 된다. 가상서버(12)는 클라이언트(26)로 전송한 데이터를 버리지 않고 동일한 미디어데이터를 요청할 새로운 클라이언트를 위해 캐쉬 디스크(20)에 저장하게 된다. 제어부(14)는 서버(8)-클라이언트(26)에 대한 관리, 미디어 세션에 대한 관리, 캐쉬 주기억장치(18) 및 캐쉬 디스크(20) 사이의 데이터 이동 및 관리 등을 담당하게 된다. 이에 따라, 클라이언트(26)의 버퍼를 최소화할 수 있게 된다. 클라이언트(26)는 미디어의 디스플레이 속도에 맞추어 가상서버(12)로 미디어 데이터를 요구하고 요구한 데이터를 수신하여 디코딩 속도에 따라 미디어를 디스플레이한다.

<24> 도 3을 참조하면, 가상서버(12)에서 동일한 미디어에 대하여 서로 다른 시간에 접근하는 클라이언트들(26A, 26B)에 미디어 데이터를 전송하는 방법이 도시되어 있다. 도 3에 있어서, 서버(8)가 전송한 데이터는 가상서버(12)의 캐쉬 주기억장치(18)에 저장하게 된다. 캐쉬 주기억장치(18)에 저장된 데이터는 제1 클라이언트(26A)로 차례로 전송되고 전송한 데이터는 캐쉬 디스크(20)에 저장된다. 제2 클라이언트(26B)에서 동일한 미디어 데이터를 요청하는 경우 가상서버(12)는 캐쉬 디스크(20)에 저장된 데이터를 제2 클라이언트(26B)로 전송하게 된다. 이와 같이, 새로운 클라이언트(26B)가 기존의 클라이언트(26A)와 같은 미디어를 신청하였을 경우 가상서버(12)는 새로운 클라이언트(26B)에 디스크(20)에 버퍼링된 데이터를 전송함으로써 서버(8)의 부하를 감소시킬 수 있게 된다.

<25> 도 4를 참조하면, 가상서버(12)에서 미디어 데이터의 전송속도를 제어하는 방법이 도시되어 있다. 가상서버(12)와 클라이언트(26) 사이에 사용되는 프로토콜은 트래픽 제

어를 할 수 있는 프로토콜이다. 따라서, 이 프로토콜에 의해 트래픽 정체를 감지할 수 있게 된다. 가상서버(12)는 트래픽 정체를 감지한 경우 트래픽 정체를 줄이기 위하여 서버(8)로부터 미디어 데이터 화일 1(28) 대신에 화일 2(30)를 전송받아서 클라이언트(26)로 전송하게 된다. 여기서, 파일1(28)의 데이터는 네트워크 상에 정체가 발생하지 않았을 때 전송되는 완전한 데이터이고, 파일2(30)의 데이터는 트래픽 정체가 생겼을 경우 전송되는 데이터 파일1(28)에서 중요한 부분만 추출한 데이터이다. 예를 들어, 미디어가 MPEG 화일인 경우 파일2(30)는 B 픽처를 줄인 데이터나 B, P 픽처를 줄인 데이터가 될 수 있다.

<26> 도 5를 참조하면, 가상서버(12)에서 클라이언트(26)의 트래픽 정체시 버퍼를 관리, 즉 캐쉬 주기억장치(18)와 캐쉬 디스크(20)를 관리하는 방법이 도시되어 있다. 클라이언트(26)에서 트래픽 정체가 생겼을 경우 가상서버(12)는 캐쉬-주기억장치(18)에 저장된 파일1(28) 데이터를 전송하지 않고, 서버(8)에게 파일2(30)의 데이터를 요청해서 받은 데이터를 캐쉬 디스크(20)를 통해 클라이언트(26)로 전송하게 된다.

<27> 도 6을 참조하면, 가상서버(12)에서 트래픽을 제어하는 방법이 도시되어 있다. 가상서버(12)는 슬롯 i 구간에서 $T1$ 시간에 서버(8)로부터 데이터를 전송받고, $T2$ 시간에 클라이언트(26)로 데이터를 전송시켜야 한다. 이러한 두가지 동작을 끝냈는데도 시간이 남으면, 즉 슬롯 $i > T1+T2$ 이면 가상서버(12)는 남는 시간만큼 쉬어주는 방식으로 트래픽을 제어하게 된다.

<28> 이와 같이, 본 발명에서는 인터넷상에 트래픽 제어를 수행하기 위하여 도 2에 도시된 바와 같은 가상서버(12)를 두어 비디오 스트림의 흐름제어를 수행하게 한다. 가상서버(12)는 실시간 트래픽을 위한 스케줄링과 전송속도나 폭주에 의한 속도차이에 대한 버

퍼링을 수행하게 된다. 가상서버(12)는 선인출(Prefetch)을 통한 미디어 데이터 버퍼링 캐쉬를 이용하여 트래픽을 제어한다. 다시 말하여, 가상서버(12)는 캐쉬, 즉 주기억장치(18) 및 디스크(20)를 이용하여 비디오 스트림의 흐름을 제어함으로써 사용자에게 양질의 서비스 품질을 제공하게 된다. 또한, 코아 네트워크(10)와 액세스 네트워크(24)를 분리함으로써 자원의 제어가 간단해지게 된다. 아울러, 새로운 클라이언트가 기존의 클라이언트와 같은 미디어를 신청하였을 경우 가상서버는 미디어 데이터를 새로 요청하지 않고 가상서버의 메모리 내에 있는 미디어 데이터를 가지고 클라이언트에게 서비스할 수 있어 서버의 부하를 줄일 수 있게 된다.

【발명의 효과】

<29> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템에서는 서버와 클라이언트 사이에 미디어데이터를 버퍼링하고 네트워크를 분리하여 트래픽을 제어함과 아울러 네트워크 정체시 파일을 교환하여 전송함으로써 인터넷상에서 주문형비디오와 같은 서비스를 실시간으로 제공할 수 있게 된다. 또한, 본 발명에 따른 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템에 의하면 서버의 부하를 줄여 주어 더 많은 클라이언트에게 동시에 서비스를 제공할 수 있게 된다.

<30> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

서비스를 요청함과 아울러 전송된 데이터를 디스플레이하는 클라이언트와,

요청된 서비스를 제공하는 서버와,

상기 클라이언트로부터의 서비스를 상기 서버에 요청하고 상기 서버로부터 수신된 데이터를 버퍼링하여 상기 클라이언트의 디스플레이 속도에 맞추어 전송하는 가상서버를 구비하는 것을 특징으로 하는 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 가상서버와 클라이언트 사이에 연결되며 상기 트래픽 제어를 위한 프로토콜을 사용하는 액세스 네트워크와,

상기 서버와 가상서버 사이에 연결되며 상기 액세스 네트워크 보다 빠른 전송속도를 가지는 코어 네트워크로 구성된 것을 특징으로 하는 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 가상서버는

상기 서버로부터 수신된 데이터를 버퍼링하기 위한 캐쉬 주기억장치와,

상기 캐쉬 주기억장치로부터의 데이터를 저장하기 위한 캐쉬 디스크와,

상기 서버와의 통신을 위한 서버 인터페이스부와,

상기 클라이언트와의 통신을 위한 클라이언트 인터페이스부와,

상기 서버와 클라이언트에 대한 관리, 미디어 세션에 대한 관리, 상기 캐쉬 주기억 장치와 캐쉬 디스크 사이의 데이터 이동 및 관리를 제어하는 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 가상서버는 그 가상서버와 상기 클라이언트 사이에서 네트워크 정체현상이 발생하는 경우 네트워크 트래픽을 제어하는 것을 특징으로 하는 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템.

【청구항 5】

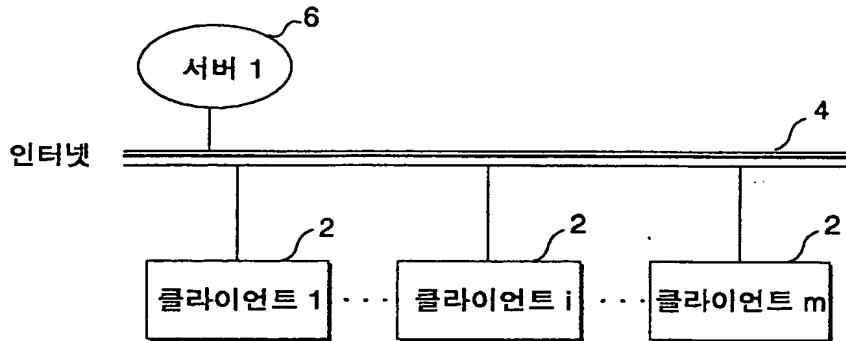
제 3 항에 있어서,

상기 가상서버는

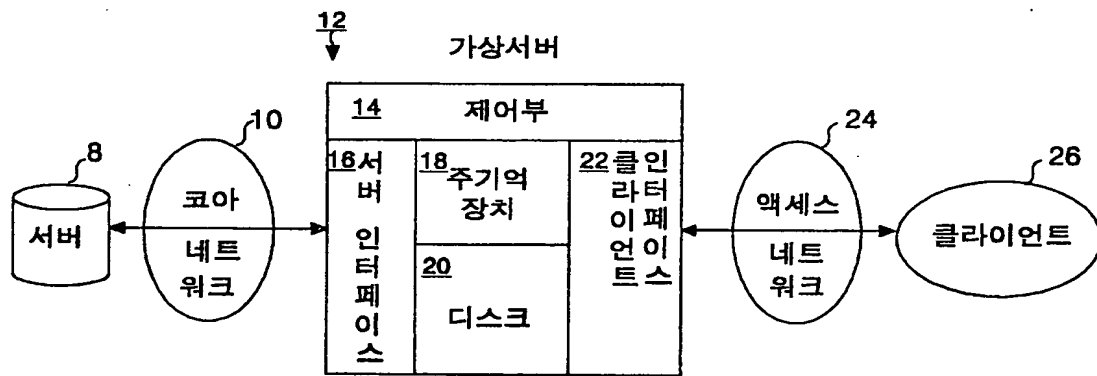
임의의 클라이언트에 전송하는 데이터와 동일한 데이터를 다른 클라이언트에서 요청하는 경우 상기 캐쉬 디스크에 저장된 데이터를 상기 다른 클라이언트에 전송하는 것을 특징으로 하는 가상서버를 이용한 멀티미디어 서비스 시스템.

【도면】

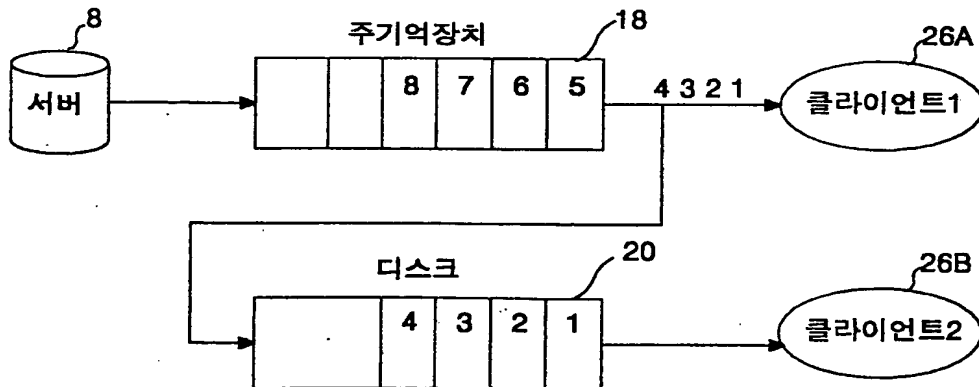
【도 1】



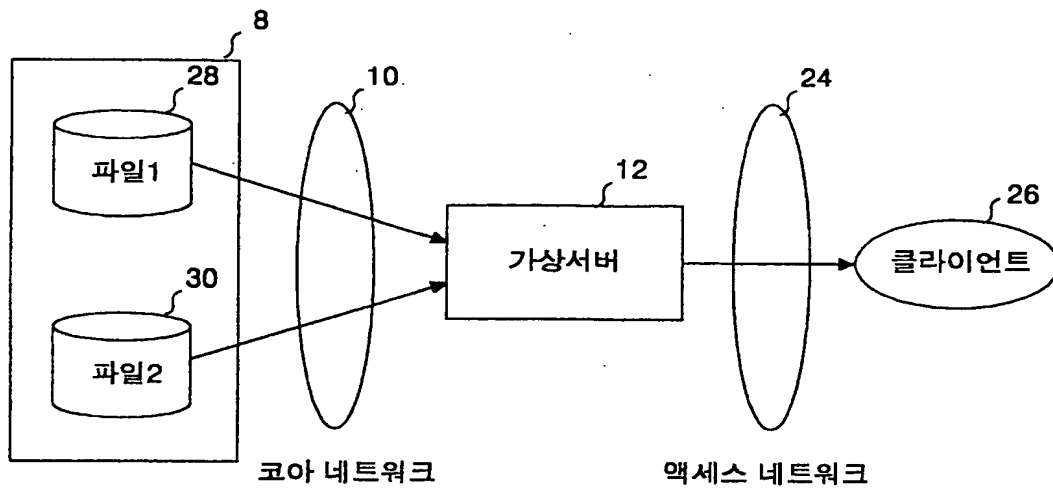
【도 2】



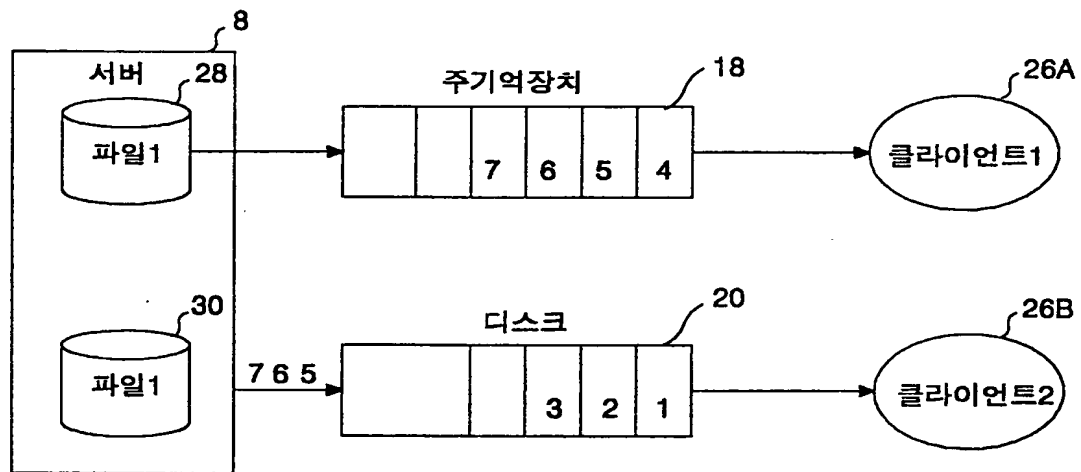
【도 3】



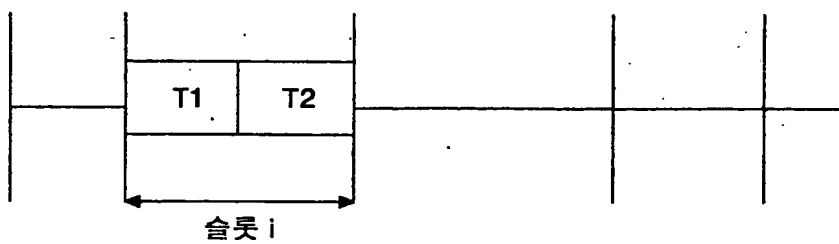
【도 4】




【도 5】



【도 6】





1019990068079

2000/11/